

in. 10/8/5,923

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 0 4
Application Number:

[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 9 6 0 4]

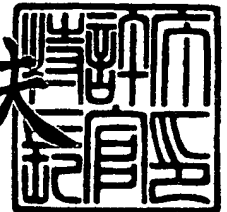
出 願 人 ニスカ株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 4 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 7 1 3 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 NP1547A

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/06
G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1 ニスカ株式会社
社内

【氏名】 荻野 浩二

【特許出願人】

【識別番号】 000231589

【氏名又は名称】 ニスカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098589

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 善章

【選任した代理人】

【識別番号】 100097559

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 浩司

【選任した代理人】

【識別番号】 100101889

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 俊郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0008373

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器を制御するための制御装置及び自動原稿送り装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子機器を制御すると共に、前記電子機器の動作を制御するための動作制御プログラムデータを書き換える制御装置であって、
少なくとも一部のメモリ領域が電氣的に書き換え可能な記憶手段と、
外部記憶媒体を接続するための接続手段と、
前記外部記憶媒体に記憶されているデータを読み取る制御手段と、
を備え、

前記記憶手段には、少なくとも、前記動作制御プログラムデータを格納する第 1 メモリ領域と、前記接続手段に前記外部記憶媒体が接続されているか否かを判断する接続判断プログラムを記憶する第 2 メモリ領域と、前記第 1 メモリ領域に格納されている動作制御プログラムデータを書き換えるための書き換えプログラムを記憶する第 3 メモリ領域と、が設けられ、

前記制御手段は、前記接続判断プログラムの実行により前記外部記憶媒体が接続されていると判断した場合に前記書き換えプログラムを作動させ、前記外部記憶媒体に記憶されているデータに基づいて前記記憶手段の前記第 1 領域に格納されている前記動作制御プログラムデータの全部又は一部を書き換えることを特徴とする電子機器を制御するための制御装置。

【請求項 2】 前記記憶手段は、ワンチップ・マイクロコンピュータ内における E E P R O M であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器を制御するための制御装置。

【請求項 3】 前記接続判断プログラムは、前記外部記憶媒体に割り付けられたアドレス中の所定の 1 又は複数のアドレスに記憶されているデータを読み出し、当該データが前記記憶手段に記憶されている所定のデータと一致していれば前記外部記憶媒体が接続されていると判断することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器を制御するための制御装置。

【請求項 4】 前記接続判断プログラムの起動により、前記外部記憶装置に割り付けられたアドレス中の所定の 1 又は複数のアドレスに記憶されているデー

タを読み出し、当該データが前記記憶手段に記憶されている所定のデータと一致しないと判断された場合、前記制御装置は、前記記憶手段の第1領域に記憶されている動作制御プログラムを継続して実行することを特徴とする請求項1に記載の電子機器を制御するための制御装置。

【請求項5】 前記接続判断プログラムは、前記電子機器の電源投入時に起動されることを特徴とする請求項3又は4に記載の電子機器を制御するための制御装置。

【請求項6】 電子機器を制御すると共に、前記電子機器の動作を制御するための動作制御プログラムデータを書き換える制御装置であって、

少なくとも一部のメモリ領域が電氣的に書き換え可能な記憶手段と、

外部記憶媒体を接続するための接続手段と、

前記外部記憶媒体に記憶されているデータを読み取る制御手段と、

を備え、

前記記憶手段には、少なくとも、前記動作制御プログラムデータを格納する第1メモリ領域と、前記接続手段に前記外部記憶媒体が接続されているか否かを判断する接続判断プログラムを記憶する第2メモリ領域と、前記第1メモリ領域に格納されている動作制御プログラムデータを書き換えるための書き換えプログラムを記憶する第3メモリ領域と、前記外部記憶手段に記憶されたデータが本装置に適合した正しいデータであるか否かを判断する適合判断プログラムを記憶する第4のメモリ領域とが設けられ、

前記制御手段は、前記接続判断プログラムの実行により前記外部記憶媒体が接続されていると判断し、かつ前記整合判断プログラムの実行により前記外部記憶手段に記憶されたデータが正しいと判断した場合に、前記書き換えプログラムを実行して前記外部記憶媒体に記憶されているデータに基づいて前記記憶手段の前記第1領域に格納されている前記動作制御プログラムデータの全部又は一部を書き換えることを特徴とする電子機器を制御するための制御装置。

【請求項7】 前記制御手段は、前記整合判断プログラムの実行により前記外部記憶手段に記憶されたデータが正しくないと判断した場合に異常信号を出力することを特徴とする請求項6に記載の電子機器を制御するための制御装置。

【請求項 8】 原稿を読み取るための原稿搬送装置と当該装置の制御装置により構成された自動原稿送り装置であって、

前記制御装置は、

少なくとも CPU 及び EEPROM を内蔵したワンチップ・マイクロコンピュータと、

前記ワンチップ・マイクロコンピュータを搭載した回路基板と、

前記回路基板上に搭載され、所定のアドレスが割り付けられたメモリ領域を有する外部記憶媒体を搭載するための接続手段と、

前記接続手段と前記ワンチップ・マイクロコンピュータを接続する前記回路基板に設けられたバスと、

を備え、

前記 EEPROM 内のプログラムを格納するメモリ領域内には、前記原稿搬送装置の動作制御プログラムデータ、前記接続手段に前記外部記憶媒体が接続されているか否かを判断する接続判断プログラム及び前記動作制御プログラムを書き換えるための書き換えプログラムと、

を格納し、

前記 CPU は、前記接続判断プログラムの実行により前記外部記憶媒体が接続されていると判断した場合に前記書き換えプログラムを作動させ、前記外部記憶媒体に記憶されているデータに基づいて前記 EEPROM 内に格納されている前記動作制御プログラムデータの全部又は一部を書き換えることにより前記原稿搬送装置の動作制御が変更可能に構成されたことを特徴とする自動原稿送り装置。

【請求項 9】 前記接続判断プログラムは、前記自動原稿送り装置の電源投入時に起動され、前記外部記憶媒体に割り付けられたアドレス中の所定の 1 又は複数のアドレスに記憶されているデータを読み出し、当該データが前記 EEPROM 内に記憶されている所定のデータと一致していれば前記外部記憶媒体が接続されていると判断することを特徴とする請求項 8 に記載の自動原稿送り装置。

【請求項 10】 前記接続判断プログラムは、前記自動原稿送り装置の電源投入時に起動され、前記外部記憶装置に割り付けられたアドレス中の所定の 1 又は複数のアドレスに記憶されているデータを読み出し、当該データが前記 EEPROM

ROM内に記憶されている所定のデータと一致していなければ前記EEPROM内に記憶されている動作制御プログラムを継続して実行せしめることを特徴とする請求項8に記載の自動原稿送り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器を制御するための制御装置及び自動原稿送り装置に関し、特に、電子機器を制御すると共に、該電子機器を動作せしめるための記憶装置内に格納された動作制御プログラムデータを外部記憶媒体に記憶されている動作制御プログラムデータでもって書き換える制御装置、及び前記制御装置を内蔵する自動原稿送り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory) に格納されたプログラムにより電子機器の動作制御を行うことが広く行われていた。このEPROMは、不揮発性メモリであり、電源をOFF状態としても記憶したデータが保持できることから、プログラム及びプログラムの実行時に参照されるデータ（以下、本明細書においては両者を総称して、適宜「プログラム」という）を記憶するための記憶装置に適している。しかし、このEPROMは、記憶内容を電氣的に消去して新たなプログラムやデータを書き込むことが不可能であるため、プログラムやデータを変更する必要がある場合には、新たなプログラムやデータが書き込まれたEPROMと交換する必要がある。

【0003】

このため、近年、民生用や産業用の電子機器を制御する制御装置の分野では、1チップの集積回路内にCPUとEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) を内蔵した1チップマイクロコンピュータ（以下、「1チップマイコン」という）が多く使用されるに至っている。この1チップマイコンでは、外部にRAMやROMを接続することなく、内部のメモリに対して高速アクセスが可能となることから、外部からのラインノイズ及び放射ノイズの

耐性に優れる。

【0004】

また、電氣的に書き換え可能なEEPROMを内蔵することによって、1チップマイコンを基板上に実装した状態でプログラムデータが書き換えることができるので、プログラムのバグの修正やバージョンアップ等を容易に行うことができる。

【0005】

従って、従来から、電子装置においてこの書き換え可能なEEPROMを搭載し、当該電子装置の書き換え用プログラムが記憶されたEPROM（外部記憶媒体）を備えた外部基板を1チップマイコンが実装されている制御基板に接続し、その後、操作者がモードスイッチ（操作手段）によって書き換えモードを選択することで上記書き換え用プログラム（外部記憶媒体であるEPROMに記憶された書き換え用プログラム）が実行されて、プログラムやデータの書き換えが行われることが行われている（例えば、特許文献1）。

【0006】

しかし、このような1チップマイコンに内蔵されたEEPROM内のプログラムを書き換えるためには、外部基板を備える専用の書き換え用ユニットが必要であり、その取り扱いが容易ではないという問題点があった。

【0007】

このような問題点を解決する手段として、書き換えプログラムが記憶されたEPROMが実装されるソケットを基板上に設けると共に、該EPROMに記憶された書き換えプログラムからプログラムが実行されるように、操作手段を構成するジャンパ線を操作する手段がある（例えば、特許文献2）。

【0008】

【特許文献1】 特開平09-305394号公報

【特許文献2】 特開平11-234491号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の制御装置及び自動原稿送り装置にあっては、1チップ

プマイコンに搭載されたCPUによって書き換え操作を実行するために、操作者の操作により、モードスイッチを選択することが必要であり、この操作が煩わしいという問題点がある。

【0010】

また、書き換え用のユニットやEPROMが1チップマイコンに接続されていない場合に、この操作手段によって書き換え操作を実行するとエラーが生じるので、この書き換え用のユニットやEPROMの取り扱いも煩わしいという問題点が生じる。

【0011】

本発明は、上記従来技術の種々の問題点に鑑みてなされたものであって、電子機器を制御すると共に、更新用の制御プログラムデータを記憶した外部記憶媒体がI/Oポートに接続されたことを検知して自動的に該制御プログラムデータの書き換えを実行することができる電子機器を制御するための制御装置を提供することを目的とする。

【0012】

本発明の他の目的は、更新用の制御プログラムデータを記憶した外部記憶媒体が、I/Oポートに接続されただけで、自動的に該制御プログラムデータの書き換えを実行することができる自動原稿送り装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、電子機器を制御すると共に、前記電子機器の動作を制御するための動作制御プログラムデータを書き換える制御装置であって、少なくとも一部のメモリ領域が電氣的に書き換え可能な記憶手段と、外部記憶媒体を接続するための接続手段と、前記外部記憶媒体に記憶されているデータを読み取る制御手段とを備え、前記記憶手段には、少なくとも、前記動作制御プログラムデータを格納する第1メモリ領域と、前記接続手段に前記外部記憶媒体が接続されているか否かを判断する接続判断プログラムを記憶する第2メモリ領域と、前記第1メモリ領域に格納されている動作制御プログラムデータを書き換えるための書き換えプログラムを記憶する第3メモリ領域と、が設けられ、

前記制御手段は、前記接続判断プログラムの実行により前記外部記憶媒体が接続されていると判断した場合に前記書き換えプログラムを作動させ、前記外部記憶媒体に記憶されているデータに基づいて前記記憶手段の前記第1領域に格納されている前記動作制御プログラムデータの全部又は一部を書き換えることを特徴とする電子機器を制御するための制御装置を提供するものである。このように構成することで、一般的な電子機器を制御すると共に、外部記憶媒体（電子機器を構成するワンチップ・マイクロコンピュータに内蔵されたEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）を更新するための更新用のプログラムやデータを記憶している記憶媒体が、I/Oポートに接続されたことを自動的に検知した場合は、前記外部記憶媒体に記憶されている更新用の制御プログラムデータでもって、自動的に制御装置内の制御プログラムデータの書き換えを実行することができる電子機器を制御するための制御装置を実現している。

【0014】

また、本制御装置は、前記記憶手段が、ワンチップ・マイクロコンピュータ内におけるEEPROMであることを特徴とし、このように構成することで、一般的な電子機器を制御するワンチップ・マイクロコンピュータに内蔵されたEEPROMの内容の更新を容易に行うことができるようにしている。

【0015】

ここで、本制御装置は、前記接続判断プログラムが、前記外部記憶媒体に割り付けられたアドレス中の所定の1又は複数のアドレスに記憶されているデータを読み出し、当該データが前記記憶手段に記憶されている所定のデータと一致していれば前記外部記憶媒体が接続されていると判断することを特徴とし、これにより、前記外部記憶媒体が、前記電子機器のI/Oポートに接続された場合は、この事実を自動的に検知できるようにしている。

【0016】

そして、本制御装置は、前記接続判断プログラムが、前記外部記憶装置に割り付けられたアドレス中の所定の1又は複数のアドレスに記憶されているデータを読み出し、当該データが前記記憶手段に記憶されている所定のデータと一致していなければ前記記憶手段の第1領域に記憶されている動作制御プログラムを継続

して実行せしめることを特徴とし、このように構成することで、前記外部記憶媒体が、前記電子機器の I/O ポートに接続されていない場合は、通常の制御を継続することができるようにしている。

【0017】

また、本制御装置は、前記接続判断プログラムが、前記電子機器の電源投入時に起動されることを特徴とし、このように構成することで、前記外部記憶媒体が、前記電子機器の I/O ポートに接続されている場合は、前記電子機器の電源投入時に、前記外部記憶媒体に記憶されている更新用の制御プログラムデータでもって、自動的に制御装置内の制御プログラムデータの書き換えを実行することができるようにしている。

【0018】

さらに、本願の電子機器を制御するため制御装置は、少なくとも一部のメモリ領域が電氣的に書き換え可能な記憶手段と、外部記憶媒体を接続するための接続手段と、前記外部記憶媒体に記憶されているデータを読み取る制御手段と、を備え、前記記憶手段には、少なくとも、前記動作制御プログラムデータを格納する第 1 メモリ領域と、前記接続手段に前記外部記憶媒体が接続されているか否かを判断する接続判断プログラムを記憶する第 2 メモリ領域と、前記第 1 メモリ領域に格納されている動作制御プログラムデータを書き換えるための書き換えプログラムを記憶する第 3 メモリ領域と、前記外部記憶手段に記憶されたデータが本装置に適合した正しいデータであるか否かを判断する適合判断プログラムを記憶する第 4 のメモリ領域とが設けられ、前記制御手段は、前記接続判断プログラムの実行により前記外部記憶媒体が接続されていると判断し、かつ前記整合判断プログラムの実行により前記外部記憶手段に記憶されたデータが正しいと判断した場合に、前記書き換えプログラムを実行して前記外部記憶媒体に記憶されているデータに基づいて前記記憶手段の前記第 1 領域に格納されている前記動作制御プログラムデータの全部又は一部を書き換える電子機器を制御するための制御装置を提供する。これにより、正しいデータに基づいて自動的に制御装置内の制御プログラムデータの書き換えを実行することができる。

【0019】

また、前記制御手段は、前記整合判断プログラムの実行により前記外部記憶手段に記憶されたデータが正しくないと判断した場合に異常信号を出力することで、正しいデータの記憶されていない外部記憶媒体が接続されていることを操作者に通報することができる。

【0020】

さらに、本願は、原稿を読み取るための原稿搬送装置と当該装置の制御装置により構成された自動原稿送り装置であって、前記制御装置は、少なくともCPU及びEEPROMを内蔵したワンチップ・マイクロコンピュータと、前記ワンチップ・マイクロコンピュータを搭載した回路基板と、前記回路基板上に搭載され、所定のアドレスが割り付けられたメモリ領域を有する外部記憶媒体を搭載するための接続手段と、前記接続手段と前記ワンチップ・マイクロコンピュータを接続する前記回路基板に設けられたバスとを備え、前記EEPROM内のプログラムを格納するメモリ領域内には、前記原稿搬送装置の動作制御プログラムデータ、前記接続手段に前記外部記憶媒体が接続されているか否かを判断する接続判断プログラム及び前記動作制御プログラムを書き換えるための書き換えプログラムとを格納し、前記CPUは、前記接続判断プログラムの実行により前記外部記憶媒体が接続されていると判断した場合に前記書き換えプログラムを作動させ、前記外部記憶媒体に記憶されているデータに基づいて前記EEPROM内に格納されている前記動作制御プログラムデータの全部又は一部を書き換えることにより前記原稿搬送装置の動作制御が変更可能に構成されたことを特徴とした自動原稿送り装置を提供するものである。これにより、本発明は、更新用のプログラムやデータを記憶している前記外部記憶媒体が、I/Oポートに接続されたことを自動的に検知した場合は、前記外部記憶媒体に記憶されている更新用の制御プログラムデータでもって、自動的に制御プログラムデータの書き換えを実行することができる自動原稿送り装置を実現している。

【0021】

ここで、本自動原稿送り装置は、前記接続判断プログラムが、前記自動原稿送り装置の電源投入時に起動され、前記外部記憶媒体に割り付けられたアドレス中の所定の1又は複数のアドレスに記憶されているデータを読み出し、当該データ

が前記EEPROM内に記憶されている所定のデータと一致していれば前記外部記憶媒体が接続されていると判断することを特徴とし、これにより、電源投入時に、前記外部記憶媒体が、I/Oポートに接続されたことを自動的に検知することを可能にし、当該データが前記EEPROM内に記憶されている所定のデータと一致していなければ、前記外部記憶媒体が、電子機器のI/Oポートに接続されていないものと判断し、通常の制御を継続することができるようにしている。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る電子機器を制御するための制御装置及び自動原稿送り装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0023】

なお、以下に記載する本発明の実施形態の説明では、制御対象の装置の例として自動原稿送り装置について説明するが、本制御装置は、自動原稿送り装置の制御に限定されるものでないことは明らかである。

【0024】

図1は、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の断面図であり、図2は、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の外装カバーの一部を取り外し、1チップマイコン（制御部）が実装された制御基板を露出させた状態を示す平面図である。

【0025】

図1及び図2に示す本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置100は、制御基板40と、外装カバー101と、給紙トレイ110と、繰り出しローラ120と、給紙ローラ121と、分離部材122と、レジストローラ対123と、プラテンガラス201と、排紙ローラ対124と、搬入ローラ対125と、搬出ローラ対126とを備えて構成される。

【0026】

以下、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置100の機能を、主要な構成要素毎に説明する。

【0027】

本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置 100 は、図 1 に示すように、給紙トレイ上 110 に積載された原稿を繰り出しローラ 120 にて繰り出し、給紙ローラ 121 及び分離部材 122 によって 1 枚に分離して給紙する。給紙された原稿はレジストローラ対 123 にて整合させた後にプラテンガラス 201 上に搬送され、そのプラテンガラス 201 上の読取位置にて読み取られた後に、排紙ローラ対 124 にて排紙トレイ 111 上に排紙される。また、搬入ローラ対 125 は、プラテンガラス 201 上に原稿を搬入し、搬出ローラ対 126 はプラテンガラス 201 上から原稿を搬出する。

【0028】

また、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置 100 は、図 2 に示すように、自動原稿送り装置 100 の外装カバー 101 内に制御基板 40 が設けられており、この制御基板 40 には装置を動作させるための 1 チップマイコン（後述する制御部 30）や、各ローラを駆動するためのモータを動作させるドライバ回路等の電気回路（図示せず）、後述する外部記憶媒体の EPROM 34 が装着される IC ソケット 41 等が実装されている。

【0029】

この制御基板 40 は、外装カバー 101 の一部を取り外すことで後述する EPROM 34 を IC ソケット 41 に着脱することが簡単にできる。これにより、上記 1 チップマイコンから、外部記憶媒体（EPROM 34）のアクセスが容易に可能となっている。

【0030】

図 3 は、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の制御部、及びその周辺の構成を示すブロック図であり、図 4 は、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の 1 チップマイコンを実装する制御基板の実装図である。

【0031】

本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置 100 の制御部 30 は、自動原稿送り装置全体を制御する CPU 31 と、制御に必要なプログラムやデータを記憶する EEPROM 32 と、CPU 31 をストアードプログラム方式で制御するプログラムを記憶する RAM 33 と、機械部のアクチュエータ 37 と、機器の外部環

境や状態を検知するセンサ 38 と、状態やメッセージを表示する表示装置 39 とを備えて構成される。

【0032】

以下、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置 100 の 1 チップマイコン及びその周辺の構成要素の機能を説明する。

【0033】

図 3 において、制御部 30 は、周辺の L S I やメモリを 1 つのチップ内に搭載した 1 チップマイコンで構成される。この制御部 30 は、制御の対象となる装置（以下、「自動原稿送り装置 100」を示すものとする）全体の動作を制御するための C P U 31 を具備し、また、C P U 31 によって装置の動作を実行させるための各種制御プログラムを記憶する E E P R O M 32（電氣的に制御プログラムを書き換えることができるメモリ：Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）や、C P U 31 の処理する過程で発生するデータ等を一時的に記憶するための R A M 33 等が具備されている。なお、この 1 チップマイコン 30 は、図 4 に示すように制御用のプリント基板 40 に実装されている。

【0034】

また、図 3 において、符号 34 は E P R O M であり、この E P R O M 34 は、E E P R O M 32 内の制御プログラムと書き換えられる新たな制御プログラムを記憶している。即ち、E P R O M 34 は、書き換え用データを記憶する記憶装置としての E P R O M であり、新たな制御プログラムを E E P R O M 32 に書き込む必要がある際に、操作者によって、図 4 に示すプリント基板 40 上に実装された I C ソケット 41 に取り付けられる。また、C P U 31 は、この E P R O M 34 に対して、アドレスバス及びデータバス（図 3 参照）を介してアクセスできるように構成されている。

【0035】

なお、C P U 31 は、各種センサ 38 や外部機器（図示は省略）からの情報に基づき、E E P R O M 32 に記憶された制御プログラムを実行し、モータ等のアクチュエータ 37 の状態や、装置の状態を表示する表示装置 39 を制御する。

【0036】

以下、EEPROM32の各メモリ領域について説明する。

【0037】

EEPROM32は、先に述べたように電氣的にプログラムやデータが書き換え可能なメモリであり、その記憶領域は、図3に示すように、初期データを格納するためのエリアA、制御プログラムを格納するためのエリアB、各種チェックデータを格納するためのエリアC（いずれもメモリ領域）に分けられている。

【0038】

エリアAは、主に電源投入時に実行される各種の起動プログラムが記憶される書き換え不可能な保護エリアである。このエリアAに記憶されている起動プログラムは、初期処理を行うイニシャルプログラム、ICソケット41にEPROM34が装着されているか否かを判断する接続判断処理プログラム、制御プログラムの書き換えを実行する際にEPROM34に記憶されている新たなデータが機器に適合しているか否かをチェックする書き換え用データ確認処理プログラム、EEPROM32に記憶されている制御プログラムを消去する消去処理プログラム、制御プログラムが記憶されたEPROM34のエリアEのデータをEEPROM32のエリアBに書き込む書き換え処理プログラム、制御プログラムを書き換え後にデータが正常に書き込まれたか否かをチェックする書き込みデータチェック1処理プログラム及び電源投入時に制御プログラムデータをチェックする書き込みデータチェック2処理プログラム、各プログラムにおいて異常が生じた場合に該異常を表示する異常処理プログラム等である。

【0039】

さらに、このEEPROM32のエリアAには、書き込みデータチェック1処理プログラム及び書き込みデータチェック2処理プログラムを用いて制御プログラムデータのチェックを行うためのチェックデータ1が記憶されている。

【0040】

なお、このエリアAには、上述したプログラム以外にも、機器を支障なく動作させるための様々なプログラム、及びデータが記憶されている。

【0041】

一方、EEPROM32のエリアBには、装置の動作を実行させるための各種

の制御プログラムが記憶されており、この制御プログラムは、プリント基板上の IC ソケット 41 に EPROM 34 が装着された状態で消去処理プログラム、及び書き換え処理プログラムが実行されることで記憶内容を消去し、その後に EPROM 34 のエリア E に記憶されている新たな制御プログラムがエリア B に順次書き込まれる。

【0042】

また、EEPROM 32 のエリア C は、書き込まれた制御プログラムが正しいか否か判断するのに用いられるチェック用のデータを記憶するメモリ領域であって、チェックデータ 1 を調整するためのチェックデータ 2 や、チェックデータ 2 が正しいデータであるか否かを判断するためのチェックデータ 3 等が記憶される。このエリア C のチェック用のデータは、エリア B の制御プログラムの書き換え毎に書き換えられる。

【0043】

以下、EPROM 34 の各メモリ領域について説明する。

【0044】

EPROM 34 は、図 3 に示すように、EEPROM 32 と同様に大きく 3 つのメモリ領域（エリア D、エリア E、エリア F）に分けられている。

【0045】

エリア D は、EEPROM 32 のエリア A と同様のデータが記憶されているメモリ領域であって、このデータは、後述する EEPROM 32 の接続の判別、及び装置とエリア E に記憶されている書き換え用の制御プログラムの適合性を判断するために使用される。

【0046】

エリア E には、書き換え用の制御プログラム（新たな制御プログラム）が記憶されている。なお、ここでは、装置を動作させるために実行されるプログラムの他に、装置を動作させるための各種データをも含んでおり、これらのプログラム及びデータは、EEPROM 32 のエリア B に書き込まれる。

【0047】

エリア F には、エリア E の書き換え用の制御プログラムに対応した新たなチェ

ックデータ 2 やチェックデータ 3 等のチェックデータが記憶されており、これらのチェックデータは、E P R O M 3 4 のエリア E の内容に書き換えられた制御プログラムをチェックするために使用される。なお、これらのチェックデータは、書き換え用の制御プログラムを作成する際に設定される。

【0048】

この実施形態では、E E P R O M 3 2 の書き換え作業が簡便になることから、プリント基板上に I C ソケット 4 1 を設けると共に、E E P R O M 3 2 を起動させるために必要な回路を実装しており、I C ソケット 4 1 に E P R O M 3 4 を取り付けるだけで E E P R O M 3 2 の書き換えが行えるようにしているが、一般に、本発明では、書き換え用の E P R O M 3 4 が搭載された書き換え用ユニットによって、外部からコネクタ等の接続部材を介してプリント基板上の 1 チップマイコン 3 0 に接続してもよい。

【0049】

また、この実施形態では、書き換え用のプログラムやデータを記憶する外部記憶媒体として E P R O M 3 4 を充当しているが、一般に、本発明では、書き換え用のプログラムやデータを記憶する外部記憶媒体として、メモリカードやメモリスティック等の記憶媒体や、パーソナル・コンピュータ等の記憶装置を用いてもよい。

【0050】

以下、C P U 3 1 に割り付けられるアドレスマップについて説明する。

【0051】

図 5 は、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置に内蔵される制御部の C P U によってアクセスされる記憶領域のアドレスマップを示す模式図である。

【0052】

アドレス “0000h” から “00FFh” まだがファンクションレジスタ領域に割り付けられ、アドレス “0100h” から “02FFh” まだが R A M 3 3 に割り付けられる。さらに、アドレス “0300h” から “0FFFFh” までは E E P R O M 3 2 に、アドレス “1300h” から “1FFFFh” までは E P R O M 3 4 に、それぞれ割り付けられる。

【0053】

図6乃至図11は、本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【0054】

以下、図3を参照しながら、図6乃至図11のフローチャートを使用して、本実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる制御プログラムの書き換え動作を説明する。

【0055】

まず、電源が投入されると、エリアB内の制御プログラムがRAM33にコピー（転記）されて、この制御プログラムが実行され、これにより、I/Oポートが初期化される（ステップST100）。その後、書き換え用データ記憶装置としてのEPROM34がI/Oポートに接続されているか否かを判断するための接続判断処理プログラム（図7に示すサブルーチン）が実行される（ステップST101）。なお、この実行に際しては、エリアA内の上記接続判断処理プログラムがRAM3にコピー（転記）されて実行される。

【0056】

この接続判断処理では、図7に示すように、EPROM34のエリアD、つまりアドレス“1900h”から“1FFF”に割り付けられた領域の設定された複数の指定アドレスにアクセスし、指定アドレスのデータが予め定められた接続判断値と一致するか否かを判断する（ステップST200～ステップST201）。この場合、ICソケット41にEPROM34が装着されていれば、定められた値と一致したデータが読み出され、ICソケット41にEPROM34が装着されていなければ、定められた値とは異なるデータが読み込まれる。この実施形態では、EPROM34が装着されていない場合、1チップマイコンの入力ポートがプルアップされているので、“FFFF”が読み込まれる。

【0057】

なお、ここではEPROM34のエリアDと、EEPROM32のエリアAとは、同一のデータが記憶されているので、EPROM34の指定アドレスに対応したEEPROM32のアドレスの既定データを接続判断値とし、このEEP

ROM32の対応アドレスデータとEPROM34の指定アドレスのデータとを比較し、ICソケット41にEPROM34が装着されているか否かを判断している。

【0058】

これにより、EPROM34のそれぞれの指定アドレスデータと予め定められた値とが一致するとEPROM34が接続されていると判断し（ステップST202）、一致しないとEPROM34が接続されていないと判断する（ステップST203）。

【0059】

このようにしてEPROM34が接続されているか否かが判断され、EPROM34が接続されていると判断されると、以降、制御プログラムの書き換えを行う書き換えモード（後述する）に移行し、EPROM34が接続されていないと判断されると通常に制御プログラムによって装置を動作させる通常モード（後述する）に移行する（ステップST102）。即ち、ここではICソケット41にEPROM34が取り付けられているか否かによって、プログラムの書き換えモードを行うべきか、通常モードを行うべきかを自動的に判別している。

【0060】

これにより、EPROM34が接続されていると判断されて制御プログラムの書き換え動作を伴う書き換えモードに移行すると、この書き換えモードにおいて、表示装置39にプログラムが書き換え中であることを表示し（ステップST103）、EPROM34のエリアEに記憶されている制御プログラムが本装置に適合した正しい制御プログラムか否かを確認する装置適合判断処理（図8に示すサブルーチン）が実行される（ステップST104）。

【0061】

この装置適合判断処理は、図8に示すようにEPROM34のエリアDとEPROM32のエリアAの全データが一致しているか否かを判断する（ステップST301）。そして、一致していればEPROM34のエリアEの制御プログラムは装置に適合していると判断し（ステップST302）、一致していなければ装置に不適合と判断する（ステップST303）。

【0062】

ここで、通常の装置とは異なる装置であれば、装置を駆動するモータ等のアクチュエータ、センサ、制御回路、または1チップマイコンのいずれかが異なるため、EPROM34のエリアDとEEPROM32のエリアAの全データが一致することがない。したがって、EPROM34のエリアDとEEPROM32のエリアAの全データを比較することによって、EPROM34のエリアEに記憶されている制御プログラムが装置に適合しているか否かが判断できる。

【0063】

そして、ステップST105では、装置に不適合と判断された場合は異常であることを表示し（ステップST180）、書き込み動作を中断する。

【0064】

一方、ステップST105で装置に適合されると判断した場合は、EEPROM32のエリアAの内容をRAM33にコピー（転記）し、記憶させる（ステップST106）。その後、RAM33にコピーされたプログラムを実行して以下に示す書き換え動作を行う。

【0065】

書き換え動作では、まず、EEPROM32のエリアB、及びエリアCのデータを消去する消去処理を実行する（ステップST107）。この消去処理は、図9に示すようにエリアCの内容を消去した後にエリアBの内容を消去する（ステップST401～ステップST402）。

【0066】

このように、エリアCの内容を消去した後にエリアBの内容を消去することによって、消去中に電源が切断されるような事態が生じても、電源復帰後にプログラムが正しく書き換えられていないことを確実に判断することができる。

【0067】

なお、この実施形態におけるデータ消去とは、エリアB、エリアCの全データを“FFFFh”に書き換えることである。

【0068】

次に、EPROM34のエリアEの新たな制御プログラムのデータをアドレス

に従って読み出し、EEPROM32のエリアBに書き込む（ステップST108）。

【0069】

このようにして、EEPROM32のエリアBの制御プログラムデータが書き換えられる。

【0070】

次に、EEPROM32への制御プログラムデータの書き換えが終了すると、書き込みデータチェック1処理が実行される（ステップST109）。

【0071】

この書き込みデータチェック1処理では、EEPROM32のエリアBに制御プログラムが正しく書き込まれたか否かを判断するが、そのため、図10に示すように、まず、新たに書き換えられたエリアBの内容に、記憶された制御プログラムデータを16ビット毎に加算し、エリアB内の16ビットのSUM値を算出する（ステップST501）。

【0072】

次に、エリアAのチェックデータ1から、上記エリアB内の16ビットデータのSUM値データを減算し（ステップST502）、この減算した値とEPROM34のエリアFのチェックデータ2と比較する（ステップST503）。そして、この比較結果が一致していなければ、制御プログラムが正しく書き込まれていないとして書き込み異常と判断する（ステップST506）。

【0073】

一方、この比較結果が一致していれば、さらに、先に減算した値のデータをビット反転して成るデータと、EPROM34のエリアFのチェックデータ3とを比較し（ステップST504）、一致していれば制御プログラムが正常に書き込まれたと判断する（ステップST505）。

【0074】

また、上記ビット反転して成るデータとEPROM34のチェックデータ3とを比較した結果が一致していなければ、制御プログラムの書き込みが異常であったと判断する（ステップST506）。

【0075】

このようにして、EEPROM32のエリアBに制御プログラムが正しく書き込まれたと判断されたならば、EPROM34のエリアFのチェックデータ2、チェックデータ3をEEPROM32のエリアCに書き込み（ステップST110）、その後、書き換え動作が終了したことを表示する（ステップST112）。

【0076】

なお、EEPROM32のエリアBに制御プログラムが正しく書き込まれていなければ、異常を表示する（ステップST113）。

【0077】

ここで、チェックデータ1、チェックデータ2、チェックデータ3について述べると、チェックデータ1は、書き換え不可能な保護エリアでエリアAに記憶された特定値であり、チェックデータ2はエリアBの全データの総和（SUM値）にチェックデータ2を加算することによって、チェックデータ1となるように調整する調整値である。また、チェックデータ3はチェックデータ2を各ビット反転したビット反転データとなっている。

【0078】

次に、ステップST102で、EPROM34が接続されていないと判断されると、先に述べたように通常モードに移行する。この通常モードでは、まず、図6に示すように、書き込みデータチェック2処理（図11に示すサブルーチン）が実行される（ステップST120）。

【0079】

このステップST120における書き込みデータチェック2処理では、まず、チェックデータ2の各ビットの反転ビットデータとチェックデータ3とを比較し、チェックデータ2が正しいか否か判断する（ステップST601）。

【0080】

なお、このチェックデータ2の各ビットの反転ビットデータとチェックデータ3とを比較してチェックデータ2が正しいか否か判断することによって、消去処理及び書き込み処理が正常に終了し、データが書き換えられているか否かを判断

することができる。

【0081】

ステップST601により、チェックデータ2の各ビットの反転ビットデータとチェックデータ3とが一致していれば、チェックデータ2が正しいと判断してステップST602に移り、一致していなければ、正しくないと判断して書き込みデータ異常とする（ステップST605）。

【0082】

これにより、新たなプログラムやデータを書き換え中に書き換えが中断され、その後にEPROM34を取り外して電源を再投入した場合、エリアBの書き込み中断時におけるデータの総和と正常に書き込まれたときのデータの総和が一致し、チェックデータ2が“FFFF”であっても、チェックデータ3は少なくとも“FFFF”とは異なるデータとなるため、書き換えが最後まで正常に終了しているか否か確実に判断することができる。

【0083】

ステップST601で、チェックデータ2が正しいと判断されると、エリアBのデータとエリアCのチェックデータ2を16ビット毎に加算し（ステップST602）、この加算したデータとエリアAのチェックデータ1とを比較する（ステップST603）。両者の値が一致していれば書き込みデータが正常と判断し（ステップST604）、一致していなければ書き込みデータ異常と判断する（ステップST605）。

【0084】

即ち、この書き込みデータチェック2処理では、チェックデータ2、及び制御プログラムのデータにチェックデータ2を加えたデータ総和をチェックすることで、正常に正しい制御プログラムが書き込まれているか否かを判断している。

【0085】

ステップST120の書き込みデータチェック2処理の結果、制御プログラム及び各データが正しく書き込まれている場合は、制御プログラムを実行して装置を起動させる（ステップST122）。一方、制御プログラム及び各データが正しく書き込まれていない場合は、異常を表示して処理を終了する（ステップST

123)。

【0086】

なお、本実施の形態では、接続判断処理時の指定アドレスのデータと比較される予め定められた接続判断値を、EEPROMのエリアAに記憶された既定のデータとしたが、本発明では、他に、EEPROMのエリアA及びEPROMのエリアDのそれぞれに接続判断チェック領域を設定し、そのEPROMの接続判断チェック領域のアドレスにアクセスしてデータを読み出し、EEPROMの接続判断チェック領域のデータと比較してEPROMがICソケット41に接続されているか否かを判断する構成としてもよい。

【0087】

また、本実施の形態では、EEPROM32のエリアAの内容をRAM33に転記して記憶せしめ、このRAM33に転記されたプログラムを実行しているが、本発明では、他に、EPROM34のエリアDの内容をRAM33に転記して記憶せしめ、このRAM33に転記されたプログラムを実行することも可能である。

【0088】

さらに、本実施の形態では、制御部30が自動原稿送り装置100に内蔵され、この制御部30によって自動原稿送り装置100のEEPROM32の書き換えを行う場合を示したが、一般に、本発明では、制御部30を、一般的な電子機器を制御するための制御装置とすることができる。

【0089】

本実施の形態によれば、自動原稿送り装置100の制御部31に内蔵されるEEPROM32の起動プログラムエリア（エリアA）に、接続判断処理プログラム、消去処理プログラム、書き換え処理プログラム等を記憶するように構成し、電源投入時にICソケット41にEPROM34が装着されているか否かを判断せしめ、EPROM34が接続状態であれば、自動的にEEPROM32の書き換え領域（エリアB）の消去、書き換えを実行するようにしたので、EEPROM32の書き換えに際し、特殊な装置や、書き換え動作を指示する操作手段が不要となり、EPROM34をI/Oポートに接続するだけで、EEPROM32

の書き換え作業を自動的に行うことができる。

【0090】

以上説明したように、本発明の電子機器を制御するための制御装置によれば、一般的な電子機器を制御すると共に、更新用のプログラムやデータを記憶している外部記憶媒体が、I/Oポートに接続されたことを自動的に検知して、前記外部記憶媒体に記憶されている更新用の制御プログラムデータでもって制御装置内の制御プログラムデータの書き換えを実行することを実現したのである。

【0091】

また、一般的な電子機器を制御する1チップマイクロコンピュータに内蔵されたEEPROMの内容の更新を容易に行うことができる。また、前記外部記憶媒体が、電子機器のI/Oポートに接続されている場合は、前記電子機器の電源投入時に、前記外部記憶媒体に記憶されている更新用の制御プログラムデータでもって、自動的に制御装置内の制御プログラムデータの書き換えを実行することを実現したのである。

【0092】

さらに、本発明の自動原稿送り装置によれば、更新用のプログラムやデータを記憶している外部記憶媒体が、I/Oポートに接続されたことを自動的に検知して、前記外部記憶媒体に記憶されている更新用の制御プログラムデータでもって、自動的に制御プログラムデータの書き換えを実行することを実現し、前記外部記憶媒体が、I/Oポートに接続されている場合は、電源投入時に、この事実を自動的に検知できるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の断面図である。

【図2】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の外装カバーの一部を取り外し、1チップマイコン（制御部）が実装された制御基板を露出させた状態を示す平面図である。

【図3】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の制御部、及びその周辺の構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の1チップマイコンを

実装する制御基板の実装図である。

【図5】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置に内蔵される制御部のCPUによってアクセスされる記憶領域のアドレスマップを示す模式図である。

【図6】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【図7】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【図8】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【図9】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【図10】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【図11】 本発明の実施形態に係る自動原稿送り装置の書き換え用の制御プログラムによる書き換え動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

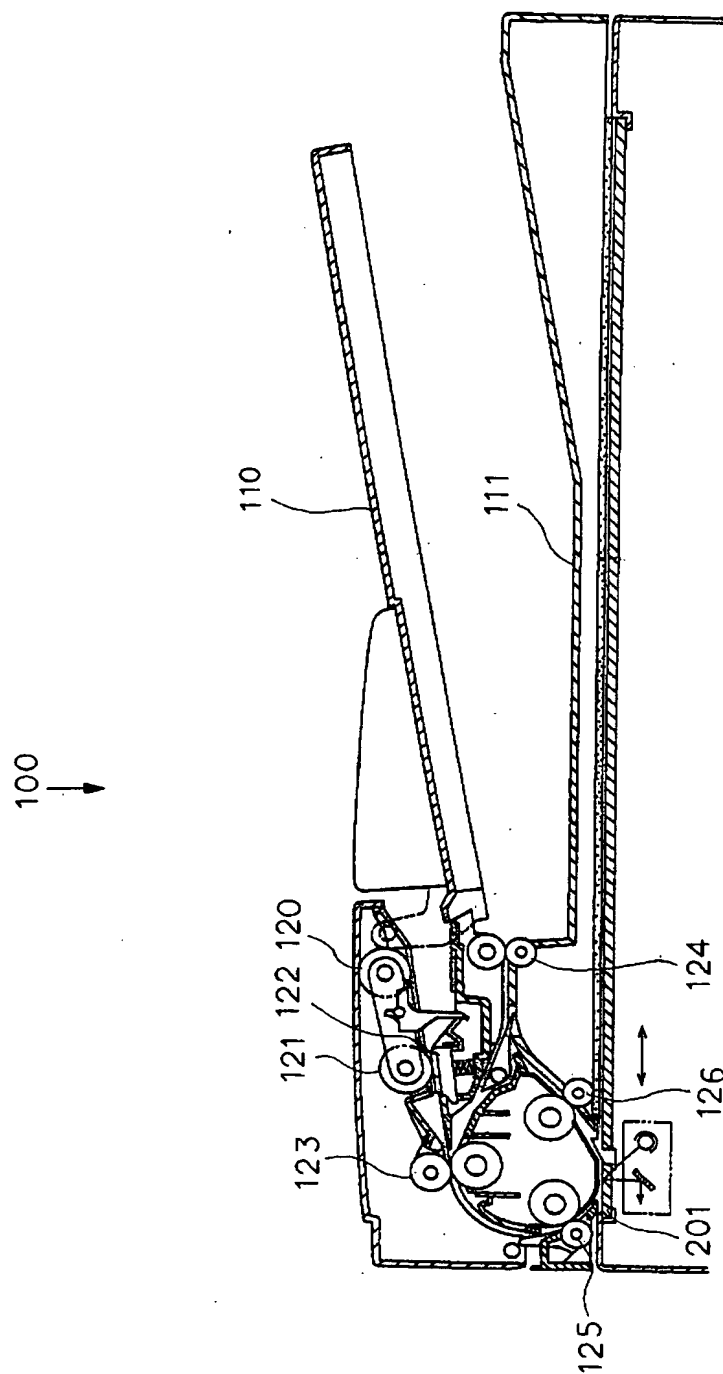
- 30 制御部 (本発明の制御部)
- 31 CPU
- 32 EEPROM (電氣的に書き換え可能なROM)
- 34 EPROM (電氣的にプログラム可能なROM)
- 33 RAM
- 37 アクチュエータ
- 38 センサ
- 39 表示装置
- 40 制御基板
- 41 ICソケット
- 100 自動原稿送り装置 (本発明の自動原稿送り装置)
- 101 外装カバー
- 110 給紙トレイ

1 1 1 排紙トレイ

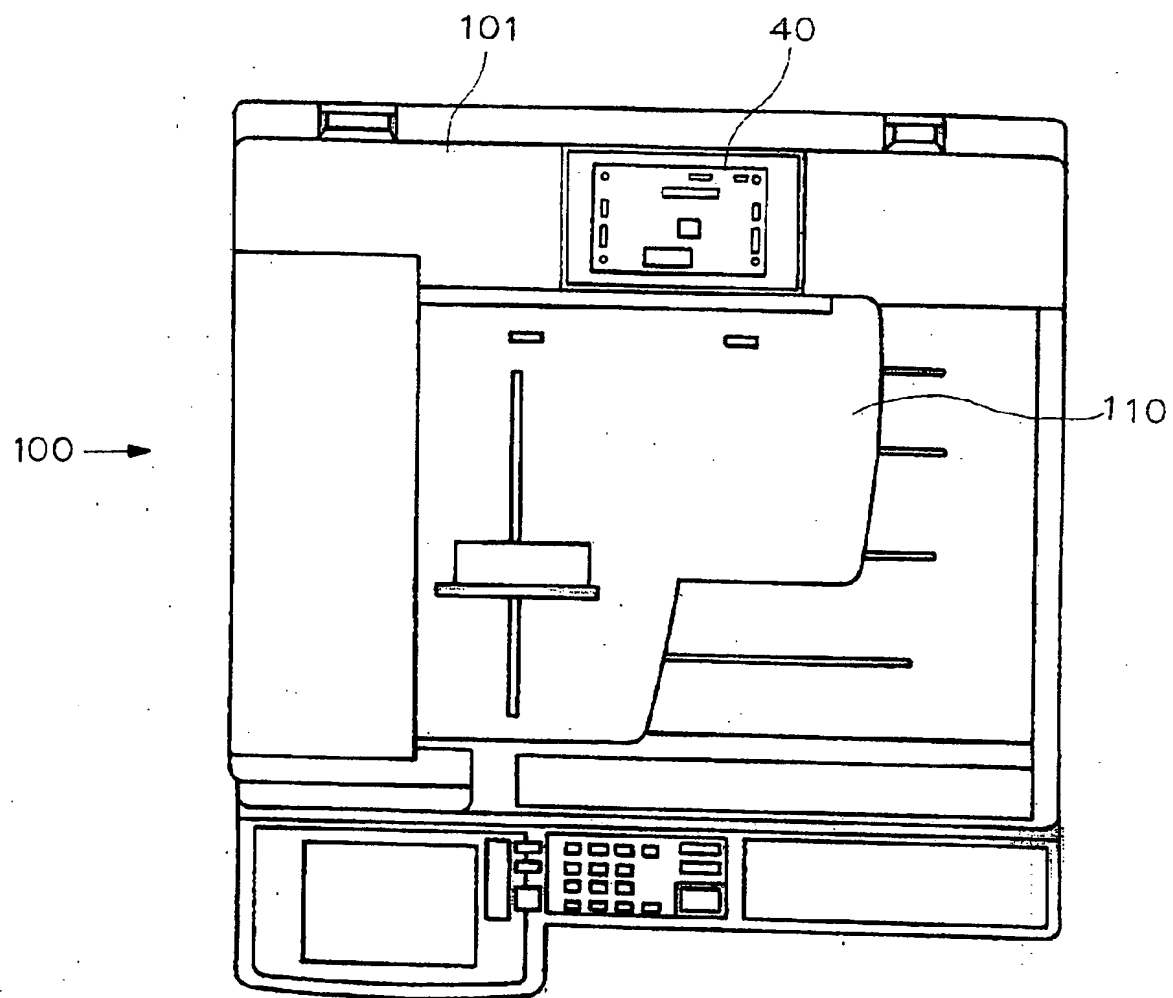
1 2 0 繰り出しローラ

【書類名】 図面

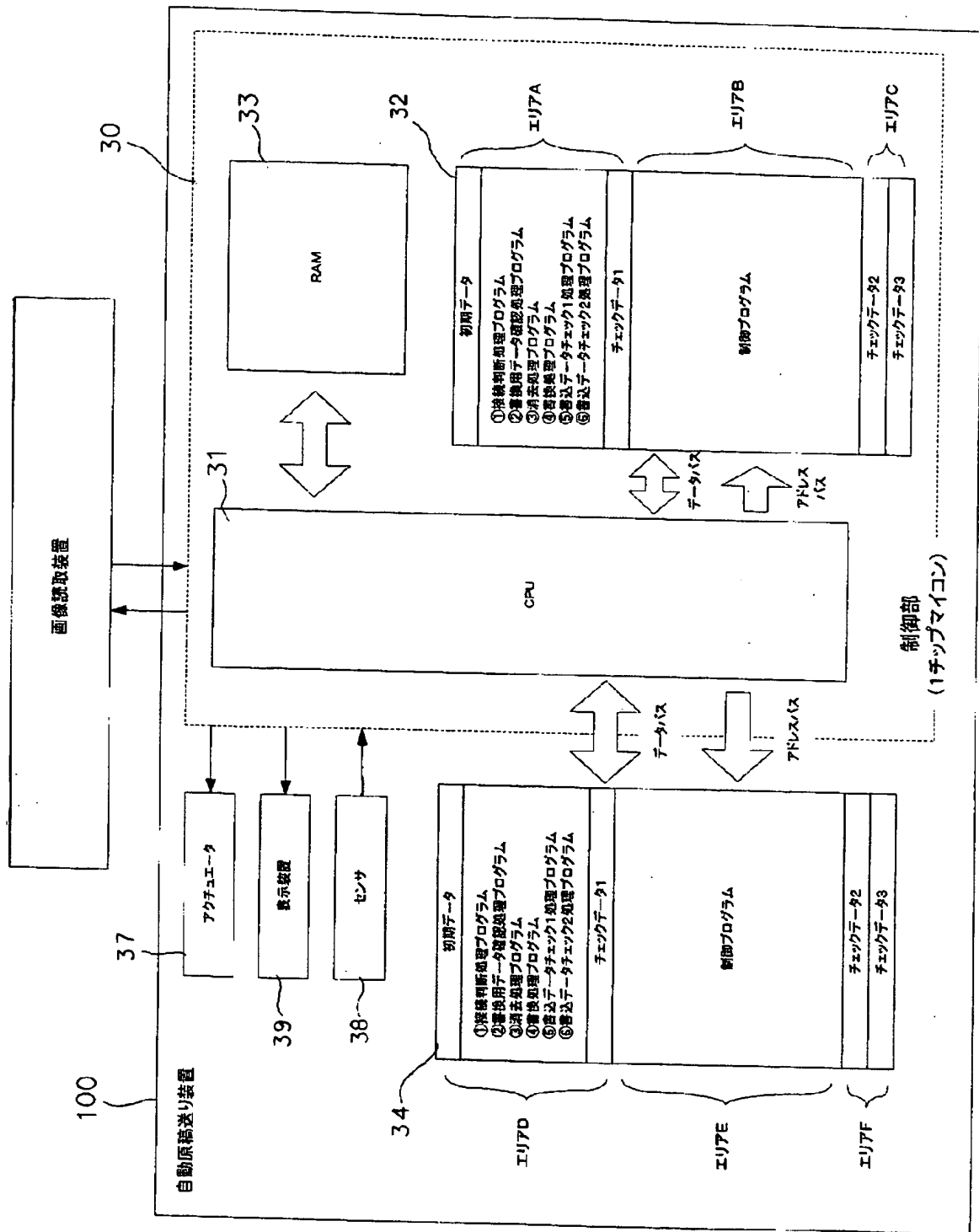
【図 1】



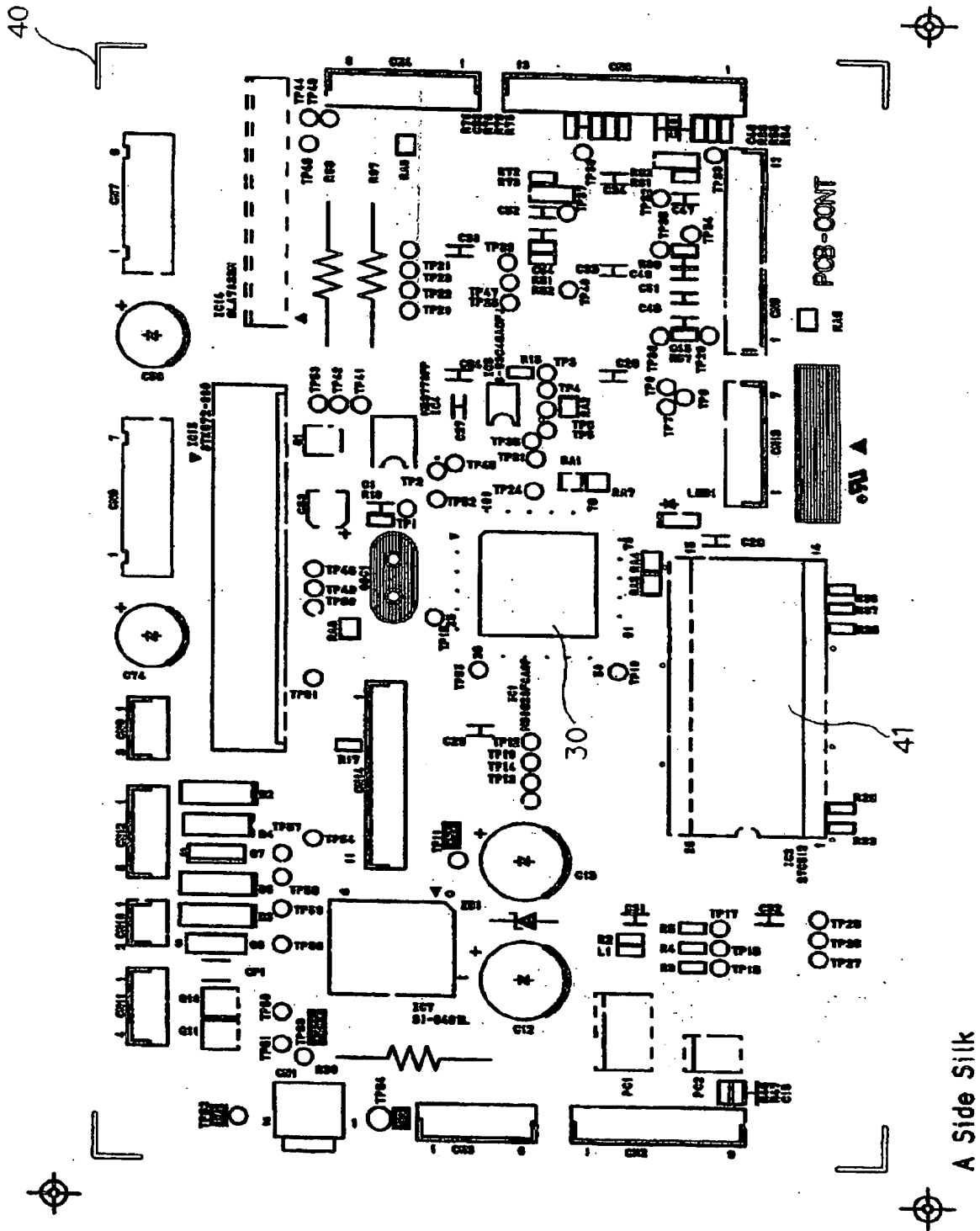
【図 2】



【図 3】



【図 4】

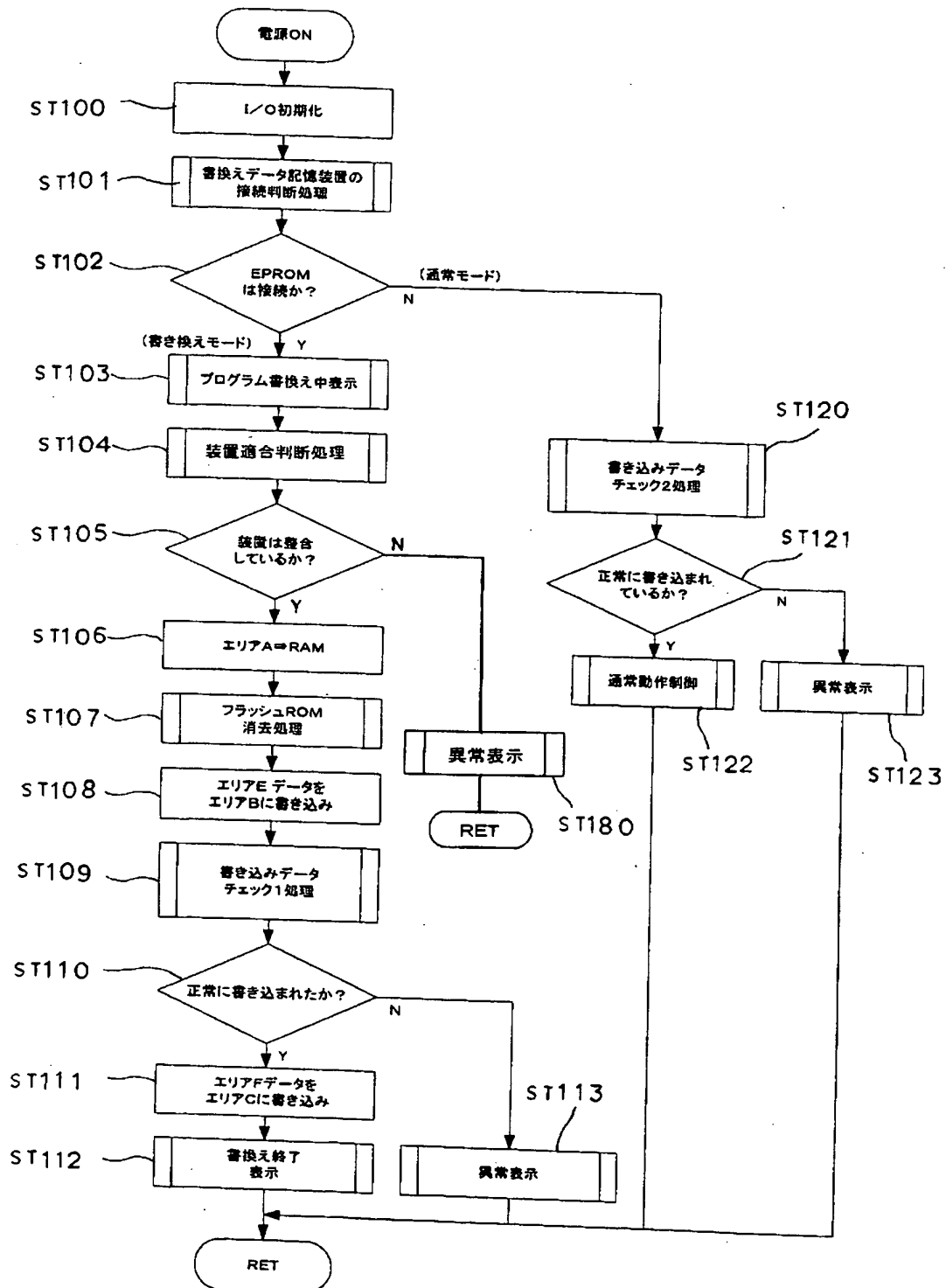


【図 5】

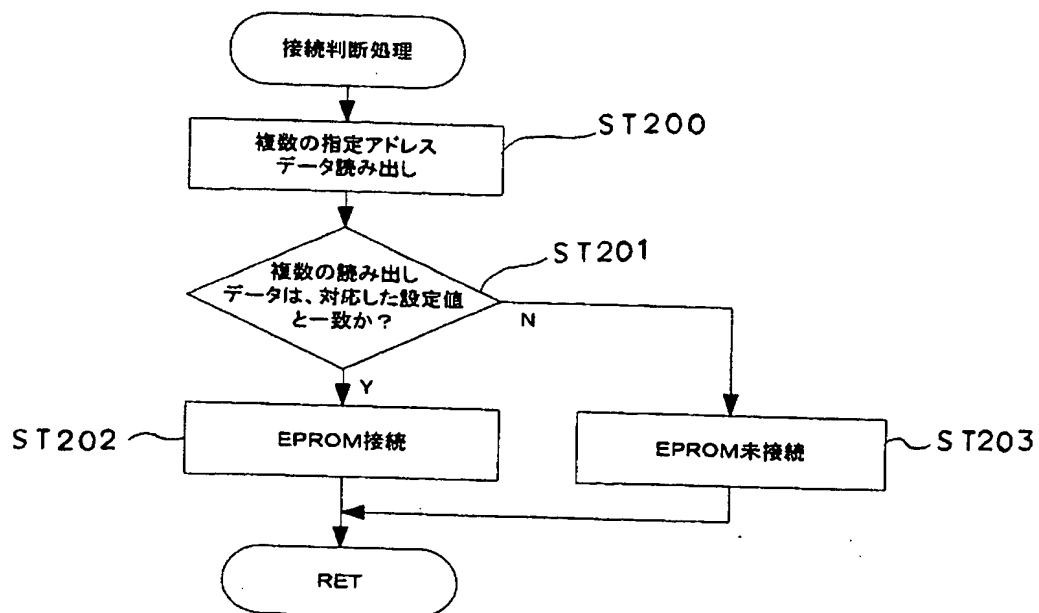
アドレスマップ

アドレス	割り付けエリア	
0000 ~ 00FF	SFRエリア	
0100 ~ 02FF	内部RAMエリア	
0300 ~ 03FF	メモリエリアC	EEPROM エリア
0400 ~ 08FF	メモリエリアB	
0900 ~ 0FFF	メモリエリアA	
1000 ~ 12FF	未使用	
1300 ~ 13FF	メモリエリアF	EPROM エリア
1400 ~ 18FF	メモリエリアE	
1900 ~ 1FFF	メモリエリアD	

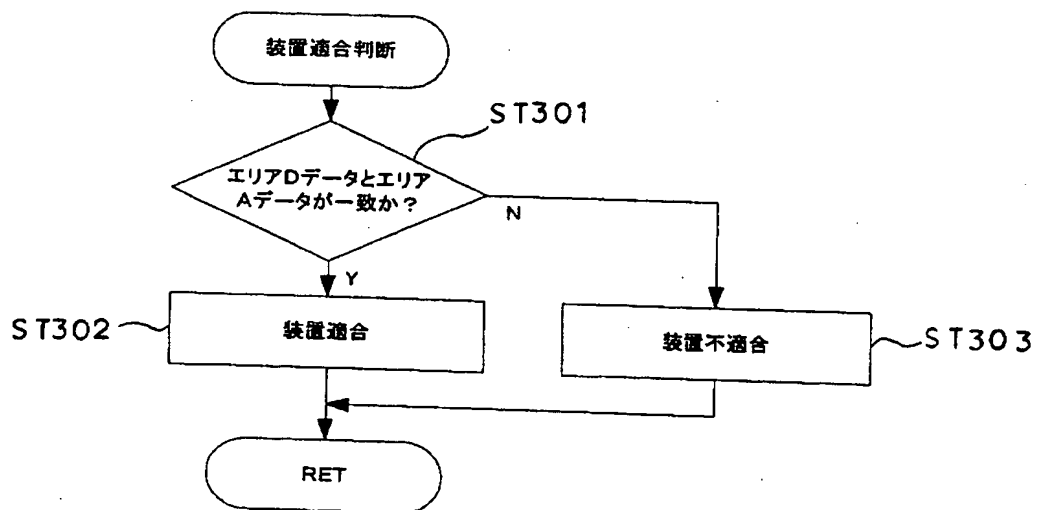
【図6】



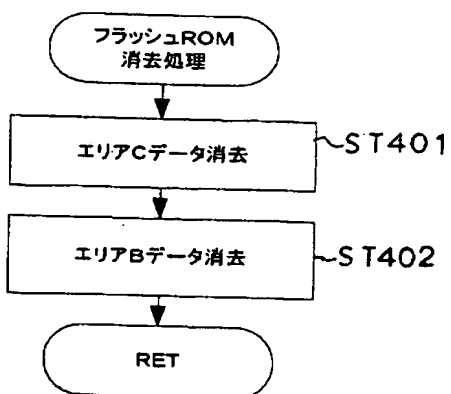
【図7】



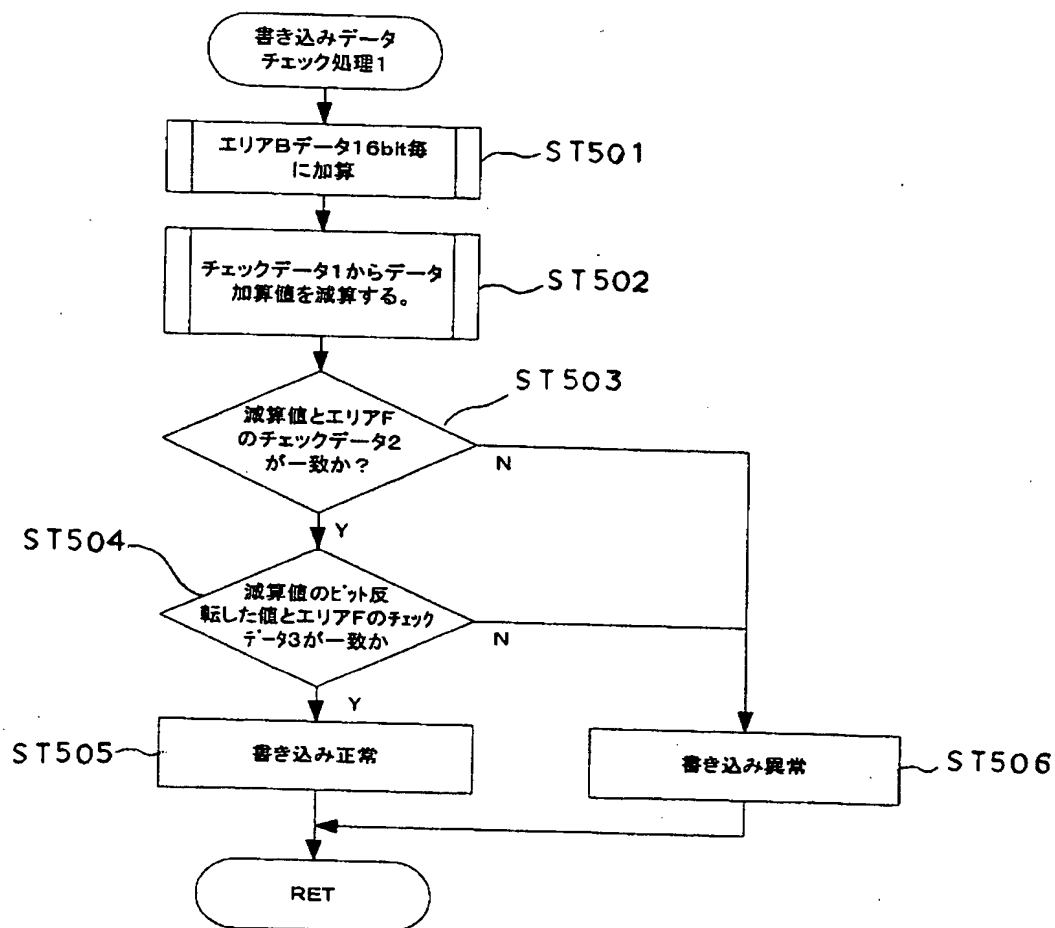
【図8】



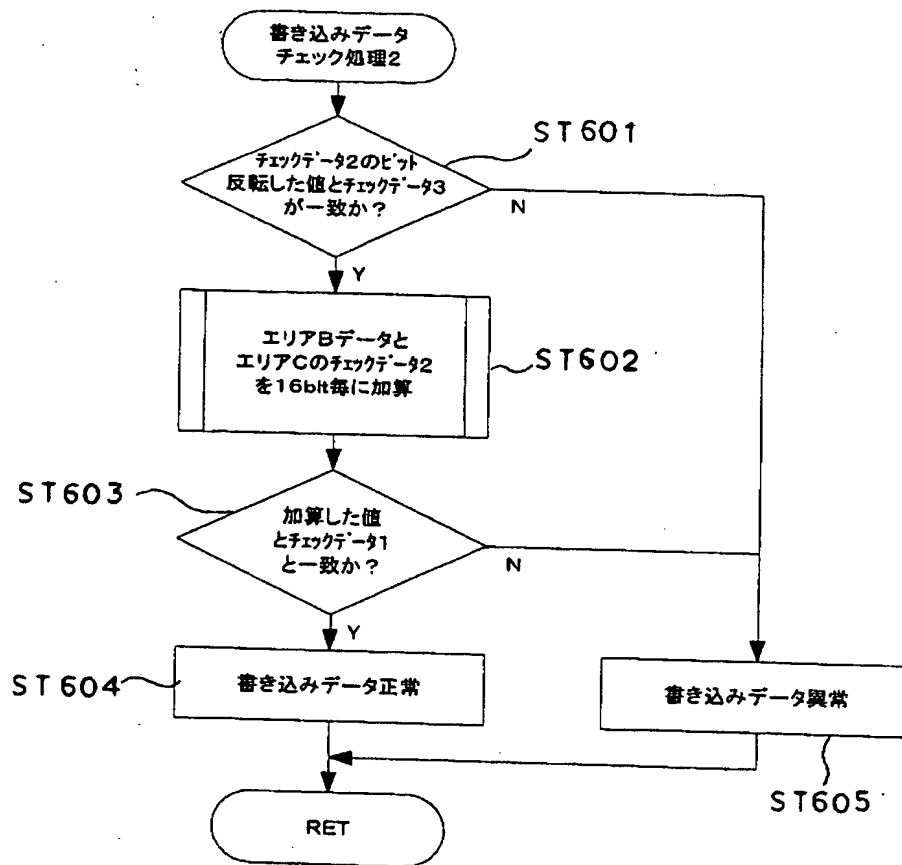
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子機器を制御すると共に、新たな制御プログラムデータを記憶する外部記憶媒体が接続されただけで自動的に当該制御プログラムデータの書き換えを実行する制御装置を提供する。

【解決手段】 電源が投入されると、I/Oポートを初期化し、EPROM 34のエリアDの内容を検証することで外部記憶媒体のEPROM 34がI/Oポートに接続されているか否かを判断する。EPROM 34がI/Oポートに接続されていると、エリアDの内容がエリアDと一致しているか否かを検証することにより、エリアEの内容が本電子機器に適合しているか否かをチェックし、適合している場合は、エリアAのプログラムを実行してエリアE→エリアB、エリアF→エリアCの書き換えを行う。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 0 4
受付番号	5 0 3 0 0 5 5 2 7 1 7
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 4 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月 2日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 1 5 8 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1

氏 名

ニスカ株式会社